



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11134655 A**(43) Date of publication of application: **21 . 05 . 99**

(51) Int. Cl

G11B 7/007
G11B 7/00
G11B 7/085
G11B 7/09
G11B 7/24
G11B 20/12

(21) Application number: **10158137**(22) Date of filing: **05 . 06 . 98**

(30) Priority: **28 . 10 . 97 KR 97 9755560**
28 . 10 . 97 KR 97 9755561

(71) Applicant: **SAMSUNG ELECTRON CO LTD**

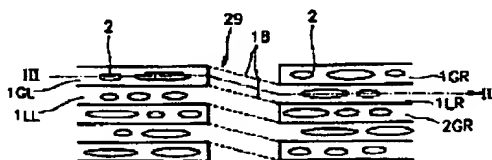
(72) Inventor: **LEE KYUNG-GEUN**
KIM MYOUNG-JUNE
YOON DU-SEOP
AHN YOUNG-MAN

(54) **OPTICAL DISK AND ITS REPRODUCING DEVICE**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a high density optical disk and its reproducing device controlling a tracking servo with conversion between a land and a groove by searching a mirror area.

SOLUTION: The high density optical disk is constituted by providing the lands 1LL, 1LR and the grooves 1GL, 1GR, 2GR respectively alternately formed along a track on a disk 300 in depths different from each other and respectively formed with user's information marks on them, and the mirror areas 29 provided on the areas converted between the lands 1LL, 1LR and the grooves 1GL, 1GR, 2GR each other along the track and guiding so that a light beam accesses continuously the tracks adjacent to the specified track. In such a case, the lands 1LL, 1LR or the grooves 1GL, 1GR, 2GR are formed successively to the mirror areas 29, and the matter that the conversion occurs between the lands 1LL, 1LR and the grooves 1GL, 1GR, 2GR is recognized by searching the mirror areas 29.



COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-134655

(43)公開日 平成11年(1999) 5月21日

(51)Int.Cl.⁹

識別記号

F I

G 1 1 B 7/007
7/00
7/085
7/09
7/24

5 6 1

G 1 1 B 7/007
7/00
7/085
7/09
7/24

R

E

C

5 6 1 B

審査請求 有 請求項の数13 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平10-158137

(22)出願日 平成10年(1998) 6月 5 日

(31)優先権主張番号 1 9 9 7 5 5 5 6 0

(32)優先日 1997年10月28日

(33)優先権主張国 韓国 (K R)

(31)優先権主張番号 1 9 9 7 5 5 5 6 1

(32)優先日 1997年10月28日

(33)優先権主張国 韓国 (K R)

(71)出願人 390019839

三星電子株式会社

大韓民国京畿道水原市八達区梅灘洞416

(72)発明者 李 ▲キョン▼根

大韓民国ソウル特別市蘆原區下溪洞280番

地美星アパート 3 棟1401號

(72)発明者 金 明準

大韓民国京畿道水原市八達区遠川洞35番地

住公アパート1011棟105號

(72)発明者 尹 斗燮

大韓民国京畿道水原市八達区仁溪洞384番

地住公アパート109棟403號

(74)代理人 弁理士 志賀 正武 (外 1 名)

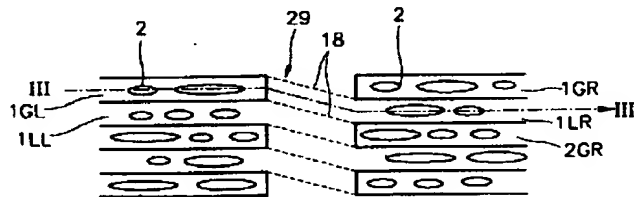
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 光ディスク及びその再生装置

(57)【要約】

【課題】 ミラー領域の探知によりランドとグループ間の変換によるトラッキングサーボを制御する高密度光ディスク及び再生装置を提供する。

【解決手段】 ディスク300のトラックに沿って相異なる深さで各々交代して形成され、その上に使用者情報マークが各々形成されたランド1LL、1LRとグループ1GL、1GR、1LLと、トラックに沿ってランド1LL、1LR及びグループ1GL、1GR、1LL相互間に変換される領域に設けられて、光ビームが特定トラックで隣接したトラックを連続的にアクセスできるようにガイドするミラー領域29を具備した高密度光ディスクにおいて、ミラー領域29に引き続きランド1LL、1LRまたはグループ1GL、1GR、1LLが形成されて、ミラー領域29の探知によってランド1LL、1LRとグループ1GL、1GR、1LL間に変換が発生することを認識する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ディスクのトラックに沿って相異なる深さで各々交代して形成され、その上に使用者情報マークが各々形成されたランド及びグループと、

トラックに沿って前記ランド及び前記グループ相互間に変換される領域に設けられて、光ビームが特定トラックで隣接したトラックを連続的にアクセスできるようにガイドするミラー領域を具備した高密度光ディスクにおいて、

前記ミラー領域に引き続き前記ランドまたは前記グループが形成されて、前記ミラー領域の探知によって前記ランドと前記グループ間に変換が発生することを認識できるようにしたことを特徴とする高密度光ディスク。

【請求項 2】 前記ミラー領域は一定以上の長さを有して他の信号と区別されて探知できることを特徴とする請求項 1 に記載の高密度光ディスク。

【請求項 3】 前記ミラー領域は一定の長さ以下に制限されることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の高密度光ディスク。

【請求項 4】 前記ミラー領域の長さは 1 バイト以上 3 バイト以下に該当する長さを有することを特徴とする請求項 3 に記載の高密度光ディスク。

【請求項 5】 光ディスクのトラックに沿ってお互い交代して形成されるランドとグループ間にミラー領域が形成された光ディスクから反射される光ビームを検出して電気信号に変換する光検出器と、

前記信号を処理してミラー領域を探知するミラー領域探知器を含む信号処理器と、

前記ミラー領域探知器から信号を入力されてランドとグループ間の変換によって適合にトラックをトラッキング制御するトラッキングサーボ制御器とを具備した高密度光ディスク再生装置。

【請求項 6】 前記ランドまたはグループはトラックに沿って前記ミラー領域に引き続き隣接して形成されたことを特徴とする請求項 5 に記載の高密度光ディスク再生装置。

【請求項 7】 前記ミラー領域探知器はトラックに形成されたマークから発生する信号とは異なる直流成分信号を発生させる所定長さのミラー領域を検出することを特徴とする請求項 5 または 6 に記載の高密度光ディスク再生装置。

【請求項 8】 前記直流成分信号はミラー領域に探知される時に必要な最小限の長さを有することを特徴とする請求項 7 に記載の高密度光ディスク再生装置。

【請求項 9】 前記直流成分信号は 1 バイト以上 3 バイト以下に該当する長さを有することを特徴とする請求項 8 に記載の高密度光ディスク再生装置。

【請求項 10】 前記信号処理器はアクセスされるトラックの住所を探知するトラック住所探知器をさらに含むことを特徴とする請求項 5 に記載の高密度光ディスク再

生装置。

【請求項 11】 前記トラック住所探知器により探知された住所を入力されて処理してアクセスされているトラック住所が順次に正しいトラック住所かどうかを判断するトラック住所処理器をさらに具備することを特徴とする請求項 10 に記載の高密度光ディスク再生装置。

【請求項 12】 前記トラック住所処理器は、ミラー領域に引続いたトラックの住所が貯蔵される新規トラック住所バッファと、

ミラー領域以前のトラックの住所が貯蔵される旧トラック住所バッファと、

前記新及び旧トラックバッファに貯蔵された住所を比較する比較器とを具備することを特徴とする請求項 11 に記載の高密度光ディスク再生装置。

【請求項 13】 前記トラック住所処理器で処理された結果はトラッキングサーボ制御器に出力されて光ディスクのトラックが順次にアクセスされることを特徴とする請求項 11 または 12 に記載の高密度光ディスク再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は高密度光ディスク及びこれを再生する装置に係り、より詳細にはミラー領域の探知によりランドとグループ間の変換によるトラッキングサーボを制御する高密度光ディスク及び再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】光ディスクは非接触式情報記録媒体であって、高容量、高速度、高密度の方向に発展している。特にマルチメディアや高品質 TV 級の映像情報を記録、再生するために DVD-RAM などの高密度光ディスク媒体が使われている。

【0003】通常的に光ディスクは多数のトラックが螺旋構造に連結されて形成する。図 1 を参照すると、各トラックは使用者情報領域としてグループやランドを有する。情報マーク 2 が形成されたランド 1LL、1LR とグループ 1GL、1GR は、相互隣接するトラックに沿って交代に、すなわち、交互に配置されている。各トラックは部分的に断絶した同心円を成し、この同心円の断絶された部分にミラー領域 19 が形成される。ミラー領域 19 に形成された通常のガイド手段 18 は光ビームが隣接したトラックを順次にアクセスするようにガイドする。

【0004】光ビームによりアクセスされるトラックの種類はトラックによって変換する。即ち、トラックの種類がランド 1LL からグループ 2GR に変換したりまたはグループ 1GL からランド 1LR に変換する。従ってトラックの種類はミラー領域 19 に引き続き通常形成された別のヘッダ領域 14 に記録された情報により識別される。トラッキングサーボ制御器は前記識別されたトラックの種類に適合するようにトラッキングエラー信号の極性を変える等の制御を遂行する。

【0005】しかしヘッダ領域14に記録された情報を利用してトラックの種類を判断する従来の方式は光ディスクの情報記録容量面で損失を起こる。例えば光ディスクの毎トラックに別のヘッダ領域14が設けられる必要があるので、これに相当する分だけのディスク領域に使用者情報を記録できる量が少なくなってしまう。またヘッダ領域14にトラックの種類に関する情報が記録されたピット4を形成させる必要があるので光ディスクの製作時に追加の工程が必要になるという問題点がある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は前述したような問題点を解決するために創案されたことであって、より多くの情報が記録できる高密度光ディスクとこれを再生する装置を提供することにその目的がある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本高密度光ディスクは、ディスクのトラックに沿って相異なる深さで各々交代して形成され、その上に使用者情報マークが各々形成されたランド及びグループと、トラックに沿って前記ランド及び前記グループ相互間に変換する領域に設けられて、光ビームが特定トラックで隣接したトラックを連続的にアクセスできるようにガイドするミラー領域を具備した高密度光ディスクにおいて、前記ミラー領域に引き続き前記ランドまたは前記グループが形成されて、前記ミラー領域の探知によって前記ランドと前記グループ間に変換が発生することを認識できるようになったことを特徴とする。

【0008】本高密度光ディスク再生装置は、光ディスクのトラックに沿って交代に形成されるランドとグループ間にミラー領域が形成された光ディスクから反射される光ビームを検出して電気信号に変換する光検出器と、前記信号を処理してミラー領域を探知するミラー領域探知器を含む信号処理器と、前記ミラー領域探知器から信号を入力されてランドとグループ間の変換によって適合にトラックをトラッキング制御するトラッキングサーボ制御器を具備する。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、添付した図面を参照して本発明の望ましい実施の形態について詳細に説明する。図2は本発明の望ましい実施の形態として示した高密度光ディスクの一部を示すことであって、図1と同じ参照符号は同じ構成要素を示す。

【0010】図2を参照すると、本発明による高密度光ディスクはトラックに沿って交代に形成されるランド1L、1LR及びグループ1GL、1GRを具備する、このランド1L、1LR及びグループ1GL、1GRにマーク2が形成される、そしてこのランド1LL、1LR及びグループ1GL、1GR間の領域にマークやピットが形成されないミラー領域29が設けられる。ミラー領域29はその上に形成された通常のガイド手段18により光ビームを特定トラックに隣接した次のト

ラックにガイドするが、トラックの種類または位置情報と関連した別の情報を有してはいない。

【0011】一方、光ビームが特定トラックから隣接した次のトラックをアクセスする時、トラックの種類はグループ1GLからランド1LRに、またはランド1LLからグループ2GRに変換される。光ビームが図2に示したIII-III線に沿ってトラックをスキヤニングすることによって抽出される信号は図3に示した通りである。即ち、光ビームがグループ1GL、ミラー領域29及びランド1LRを順次にスキヤニングする時、トラックのマーク信号G、ミラー領域信号M、そしてトラックのマーク信号Lが順次に検出される。ここでミラー領域29の長さは後述するように長いアドレスマークの長さよりさらに長いべきである。従ってミラー領域信号Mはトラックのマーク信号G、Lと他の信号様相、即ち一定の長さの直流成分を有するため容易に区別されて検出される。即ち、ミラー領域29の長さはミラー領域29として探知されるに充分なだけの最小限の長さを有するようにする。

【0012】もっとも、ミラー領域29の長さが不必要に長くなると、その分、発明者の使用者情報記録領域が減少するだけでなく、ミラー領域29がアクセスされる途中で同期をなくしてトラッキングエラーが発生する可能性が高くなる。従ってミラー領域29は一定範囲の長さを有することが望ましい。実験によると、ミラー領域29の長さは使用者の情報量の1バイト分以上であり、かつ、3バイト分以下に該当する長さであることが望ましい。

【0013】本発明による光ディスクをスキヤニングする過程は次の通りである。例えば図2のIII-III線を追ってグループ1GLがスキヤニングされながらグループ1GL上のマーク2が判読される。グループ1GLのスキヤニングが完了した後は所定長さのミラー領域29が探知される。ミラー領域29が探知されると、光ピックアップの信号処理器(図4の320)はフラグ信号を発生させて光ビームがアクセスする領域がランド1LRに変換されることを知らせる。すると、光ピックアップはランドをアクセスする時に適合するようにトラッキングサーボを変換してランド1LRのアクセスによるトラッキング制御を遂行する。光ビームがトラックに沿ってランド1LLからグループ2GRに順次にディスクをスキヤニングする場合にも前述した方式でトラッキング制御が遂行される。

【0014】従って本高密度光ディスクはグループとランド変換のための別の記録された情報がなくても、ミラー領域29の探知によりランドとグループ間の変換が遂行される。例えばミラー領域29の探知により発生したフラグ信号を印加されたトラッキングサーボ制御器(図4の330)は各トラックの種類によって適合したトラッキングサーボを遂行する。

【0015】図4は本発明による光ディスクを再生するための装置を示す。通常的に光ダイオード312から発生した光ビームは光経路を経由して光ディスク300に照射

10

20

30

40

50

される。光検出器314は光ディスクから反射した光ビームを検出して電気信号に変換し、変換された電気信号は信号処理器320に入力される。

【0016】信号処理器320はまずアナログ高周波信号を増幅し、トラッキングとフォーカサーボに必要な信号に変える等の機能を遂行する。信号処理器320で増幅したアナログ高周波信号は図3に示したようにマーク信号G、Lとミラー領域信号Mを有する。信号処理器320はトラッキングエラー検出器326、ミラー領域探知器322、及びトラック住所（アドレス）探知器324を含みうる。

【0017】ミラー領域探知器322はミラー領域信号Mがトラックのマーク信号G、Lと区別される信号特性を有することを利用してミラー領域を探知する。例えばアナログ高周波信号中から一定長さ以上の長さを有する直流成分信号を検出する等の通常の信号処理方法を使用する。従って前記直流成分信号はミラー領域に探知される時に必要な最小限の長さを有することが望ましい。ミラー領域探知器322はミラー領域を探知してフラグ信号を発生した後にこのフラグ信号をトラッキングサーボ制御器330に印加する。トラッキングサーボ制御器330は光ビームがアクセスするトラックの種類に適合にトラッキングエラー信号の極性を変える等のトラッキング制御を遂行する。ここでトラッキングサーボ制御器330はトラッキングエラー検出器326により検出されたトラッキングエラーを補償してボイスコイル318を作動させることによってトラッキングサーボを制御する。トラック住所（アドレス）探知器324は各トラックのマークに記録された情報を判読して各トラックの住所（アドレス）を探知する。

【0018】一方、ミラー領域がアクセスされる途中に外乱のような要因が発生することによって光ディスクのトラックが順次にアクセスできない場合がある。このような場合に対応できる安全装置として、トラック住所（アドレス）処理器340をさらに具備することが望ましい。ミラー領域探知器322がミラー領域を探知してその事実をトラック住所（アドレス）探知器324に知らせると、トラック住所（アドレス）探知器324はミラー領域に引続いた新規トラック住所（アドレス）を判読する。トラック住所（アドレス）探知器324により探知された新規トラック住所（アドレス）はトラック住所（アドレス）処理器340に出力され、トラック住所（アドレス）処理器340は正しいトラックがアクセスされているかどうかを判断する。

【0019】トラック住所（アドレス）処理器340は旧トラック住所（アドレス）バッファ342、新規トラック住所（アドレス）バッファ344及び比較器346を含む。ここで旧トラックはミラー領域を基準としてミラー領域以前の、いままでアクセスしてきたトラックをいい、新規トラックはミラー領域に引続いたトラックとして新しくアクセスするトラックをいう。従って旧トラック住所

（アドレス）バッファ342には今までアクセスされた旧トラック住所（アドレス）が貯蔵されているし、新規トラック住所（アドレス）バッファ344にはミラー領域に引続いた隣接した新たなトラック住所（アドレス）が貯蔵される。比較器346はこの両バッファ342、344に貯蔵された住所（アドレス）を比較する。

【0020】従って新たなトラックがアクセスされると、トラック住所（アドレス）処理器340はトラック住所（アドレス）探知器324により探知されたトラックの住所（アドレス）を入力されて新規トラック住所（アドレス）バッファ344に貯蔵する。そして比較器346は新規トラック住所（アドレス）バッファ344に貯蔵されたトラック住所（アドレス）と旧トラック住所（アドレス）バッファ342に貯蔵されたトラック住所（アドレス）を比較して、トラック住所（アドレス）間に隣接した関係が成立するかどうかを判断する。例えば新規トラック住所（アドレス）が旧トラック住所（アドレス）より、1が増加している関係を満足すれば、光ビームが正しい新規トラックをアクセスしていると考えられる。しかしこのような関係が満足されないと光ディスクのトラックが順次にアクセスできず、他のトラックに間違っアクセスが行われたことに考えられる。従ってトラックサーボを制御して光ビームが正しいトラックをアクセスするようにできる。

【0021】ここで比較器346はディスクプレーヤー内のマイクロコンピュータの中央処理装置を利用して実現することもでき、トラック住所（アドレス）バッファ342、344は汎用のレジスターを利用して実現することもできる。トラック住所（アドレス）処理器340を使用してトラックが外乱にもかかわらず順次にアクセスできるようにする過程を図5を参照して説明すると次の通りである。

【0022】光ディスクに記録されたデータの再生を始めると、まずトラックに沿ってランドまたはグループに形成されたマークから新規トラック住所（アドレス）が判読される(510)。続いてトラックが連続的にアクセスされながらトラックに記録されたデータが再生する(520)。トラック内に記録されたデータが全部再生した後にそのトラックが終わる部分にミラー領域が存在するので、信号処理器320(図3参照)によりミラー領域が探知される(530)。

【0023】ミラー領域が探知された後、ミラー領域に引続いた隣接した次のトラックがアクセスされ始めながらトラックの種類が変わる。従ってアクセスされるトラックの種類に適合するようにランド/グループトラッキング制御方法を変換して適合なトラッキングサーボ制御を遂行させる(540)。そして新規トラック住所（アドレス）バッファ344(図3参照)に貯蔵されていた新規トラック住所（アドレス）を旧トラック住所（アドレス）バッファ342(図3参照)に移動させて他の新規トラック住所

(アドレス) を判読する準備をする(550)。

【0024】 光ビームがミラー領域に引続いた新規トラックをアクセスすることによって新規トラック住所(アドレス)が判読される(560)。そして判読された新規トラック住所(アドレス)が正しいトラック住所(アドレス)かどうか、例えば旧トラック住所(アドレス)の順次の次の週所に該当するかどうかを判断する(570)。新規トラック住所(アドレス)が正しくない場合にはトラックサーボが正しい住所(アドレス)、例えば旧トラック住所(アドレス)に移動させた後(580)、データを再生する段階(520)に復帰させる。従って外乱等によりトラックが順次にアクセスできない場合だとしても、再び正しいトラックがアクセスできるように訂正できる。アクセスされる新規トラック住所(アドレス)が正しい場合にはデータ再生が完了するまで前述した過程が反復される(590)。

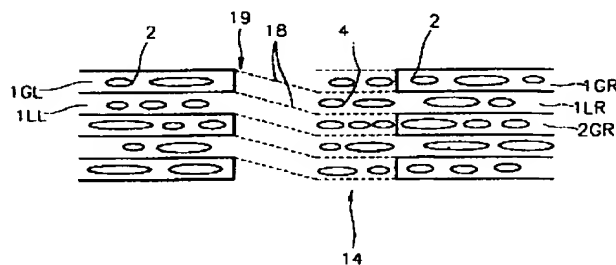
【0025】

【発明の効果】 以上、調べたように本発明による高密度光ディスクはアクセスされるトラックの種類がランドとグループ間の変換に関する別の記録された情報がなくても適合したトラッキング制御が遂行できる。従ってトラックの種類を認識させるための各トラックに別のヘッダ領域が要らないので、その分使用者情報を記録できる領域が広がって実質的にディスク容量が増大する効果がある。またグループとランドの変換のための別のヘッダ信号をディスク上に記録する必要がないので光ディスクの製作時にも便利であるという長所がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 従来の高密度光ディスクの一部を示す図面で*

【図1】



* ある。

【図2】 本発明による高密度光ディスクの一部を示す図面である。

【図3】 光ビームが図2のIII-III線を追ってスキニングする時に検出されるアナログ高周波RF信号を示す。

【図4】 本発明による高密度光ディスクの再生装置を概略的に示す図面である。

【図5】 本発明による高密度光ディスク再生装置により高密度光ディスクを再生する時のフローチャートである。

【符号の説明】

2、4 マーク

14 ヘッダ領域

18 ガイド手段

19、29 ミラー領域

1GL、1GR、2GR グループ

1LL、1LR ランド

300 光ディスク

312 光ダイオード

314 光検出器

320 信号処理器

322 ミラー領域探知器

324 トラック住所(アドレス)探知器

326 トラッキングエラー検出器

330 トラッキングサーボ制御器

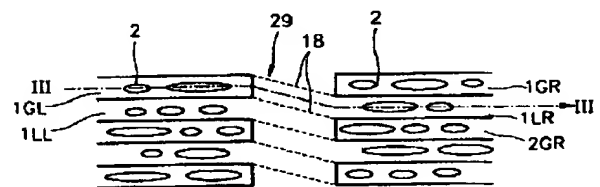
340 トラック住所(アドレス)処理器

342 旧トラック住所(アドレス)バッファ

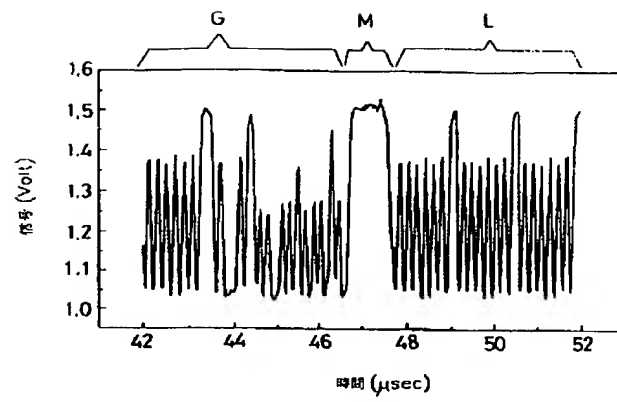
344 新規トラック住所(アドレス)バッファ

346 比較器

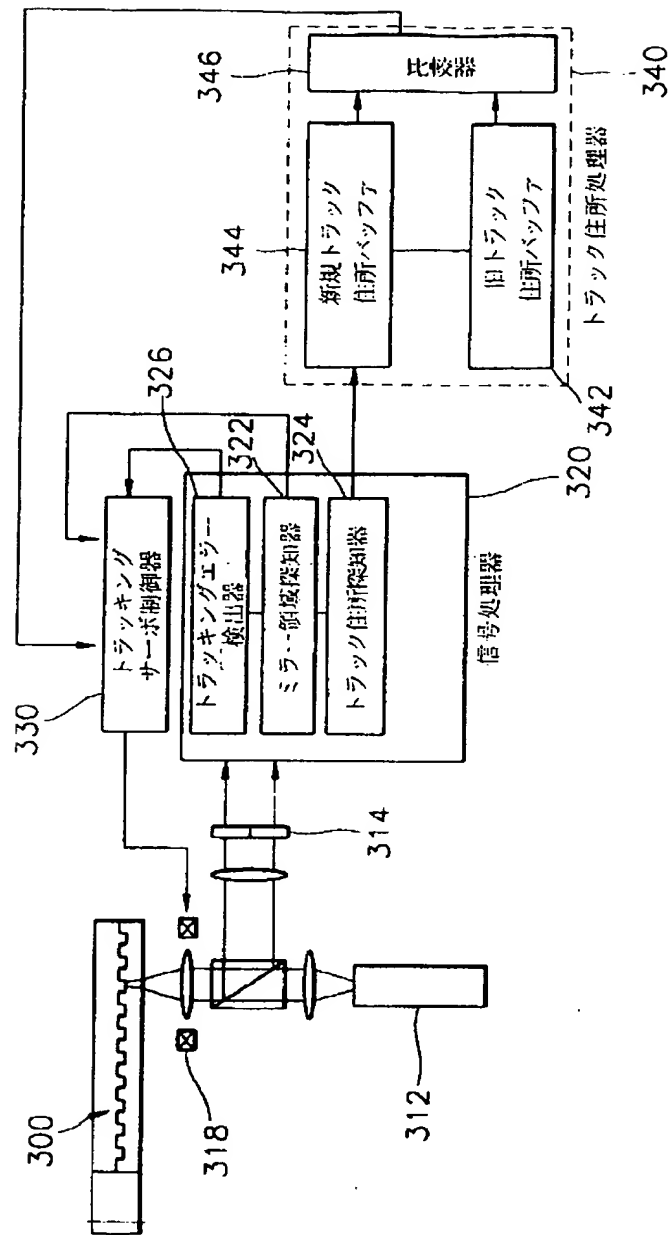
【図2】



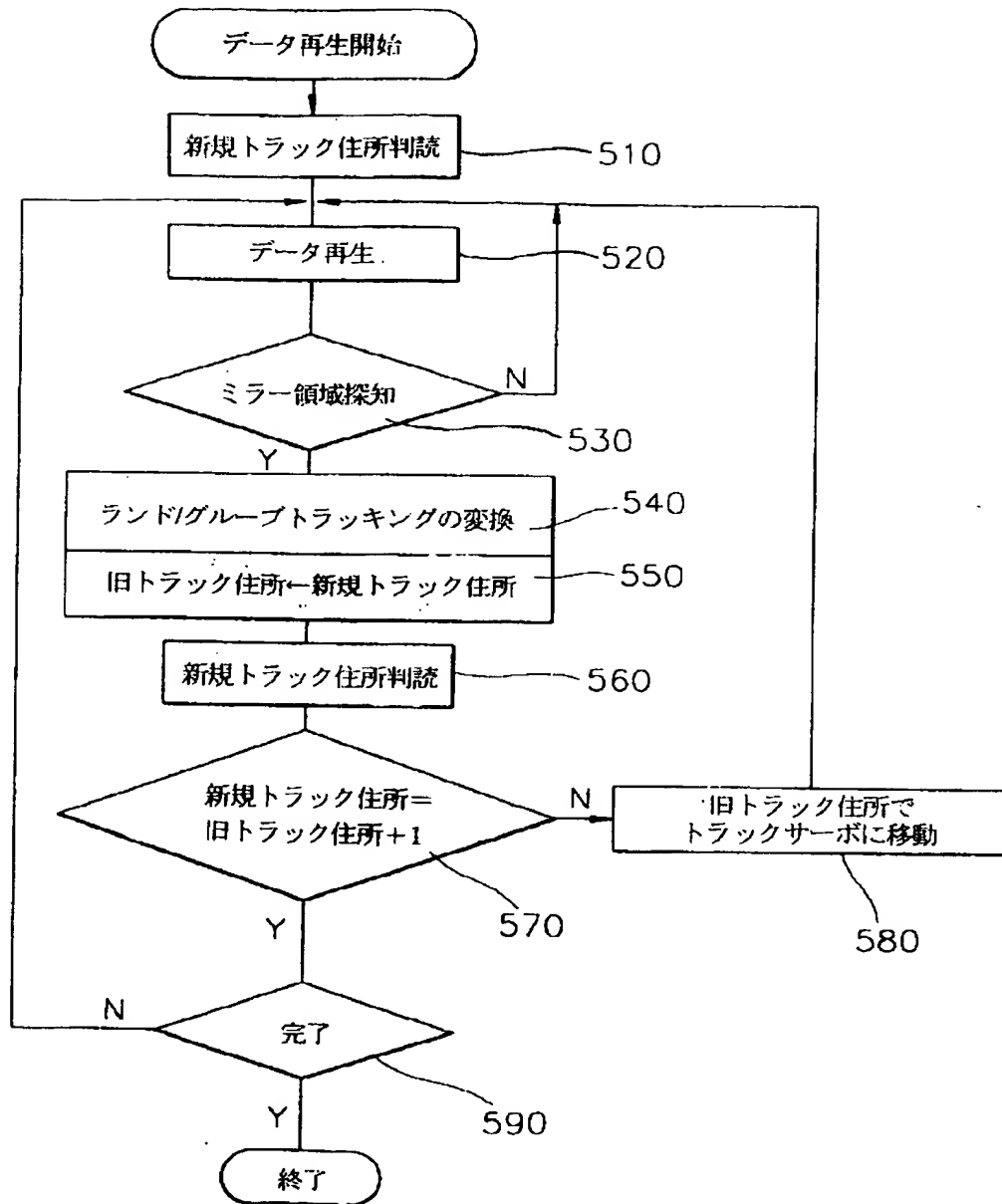
【図 3】



【図4】



【図 5】



【手続補正書】

【提出日】平成 11 年 2 月 23 日

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光ディスクのトラックに沿ってお互い交代して形成されるランドとグループ間にミラー領域が形

成された光ディスクから反射される光ビームを検出して電気信号に変換する光検出器と、前記信号を処理してミラー領域を探索するミラー領域探索器を含む信号処理器と、前記ミラー領域探索器から信号を入力されてランドとグループ間の変換によって適合にトラックをトラッキング制御するトラッキングサーボ制御器とを具備し、前記信号処理器はアクセスされるトラックの住所を探索するトラック住所探索器を含み、

前記トラック住所探知器により探知された住所を入力されて処理してアクセスされているトラック住所が順次に正しいトラック住所かどうかを判断するトラック住所処理器をさらに具備し、

前記トラック住所処理器で処理された結果はトラッキングサーボ制御器に出力されて光ディスクのトラックが順次にアクセスされることを特徴とする高密度光ディスク再生装置。

【請求項 2】 光ディスクのトラックに沿ってお互い交代して形成されるランドとグループ間にミラー領域が形成された光ディスクから反射される光ビームを検出して電気信号に変換する光検出器と、

前記信号を処理してミラー領域を探知するミラー領域探知器を含む信号処理器と、

前記ミラー領域探知器から信号を入力されてランドとグループ間の変換によって適合にトラックをトラッキング制御するトラッキングサーボ制御器とを具備し、

前記信号処理器はアクセスされるトラックの住所を探知するトラック住所探知器を含み、

前記トラック住所探知器により探知された住所を入力されて処理してアクセスされているトラック住所が順次に正しいトラック住所かどうかを判断するトラック住所処理器をさらに具備し、

前記トラック住所処理器は、

ミラー領域に引続いたトラックの住所が貯蔵される新規トラック住所バッファと、

ミラー領域以前のトラックの住所が貯蔵される旧トラック住所バッファと、

前記新及び旧トラックバッファに貯蔵された住所を比較する比較器とを具備し、 前記トラック住所処理器で処理された結果はトラッキングサーボ制御器に出力されて光ディスクのトラックが順次にアクセスされることを特徴とする高密度光ディスク再生装置。

【請求項 3】 前記ランドまたはグループはトラックに沿って前記ミラー領域に引き続き隣接して形成されたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の高密度光ディスク再生装置。

【請求項 4】 前記ミラー領域探知器はトラックに形成されたマークから発生する信号とは違う直流成分信号を発生させる所定長さのミラー領域を検出することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の高密度光ディスク再生装置。

【請求項 5】 前記直流成分信号はミラー領域に探知される時に必要な最小限の長さを有することを特徴とする請求項 4 に記載の高密度光ディスク再生装置。

【請求項 6】 前記直流成分信号は 1 バイト以上 3 バイト以下に該当する長さを有することを特徴とする請求項 5 に記載の高密度光ディスク再生装置。

フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶

識別記号

F I

G 1 1 B 20/12

G 1 1 B 20/12

(72) 発明者 安 榮萬

大韓民国京畿道水原市八達區梅灘洞 897 番
地住公 5 團地アパート 514 棟 105 號